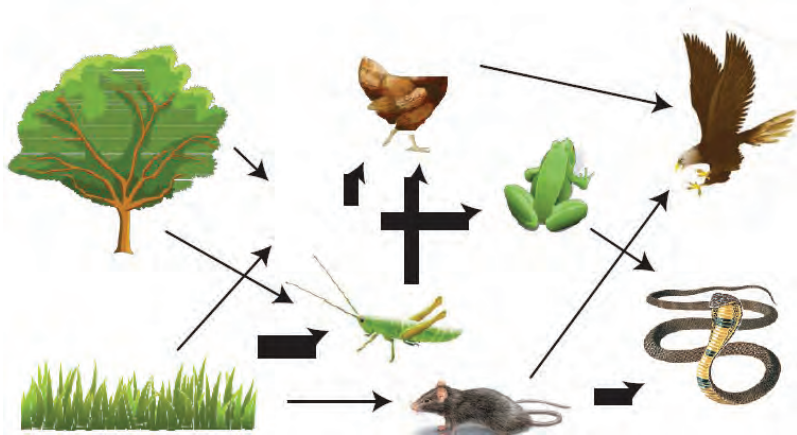


Bab 2

Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan



Sumber:

Istilah-istilah Penting

Lingkungan, Ekosistem, Saling Ketergantungan,
Pola Interaksi

Perhatikan Gambar 2.1 di bawah ini. Pada gambar (a) terlihat burung bangau bertengger di puncak pohon sedang berjemur setelah mencari makan di daerah sekitar Suaka Margasatwa, Pulau Rambut, Kabupaten Kepulauan Seribu, DKI Jakarta. Pada Gambar (b) terlihat seekor biawak sedang mengendap-endap mencari mangsa di tempat yang sama dengan burung bangau. Oleh karena itu, jika burung bangau tersebut berada di bawah, maka bangau akan menjadi santapan bagi biawak. Peristiwa seperti ini sering terjadi di semua tempat bahwa sesama makhluk hidup saling berinteraksi.



Sumber: Dokumen pribadi Drs. Paskal Sukandar, M.Si
Gambar 2.1

(a) Burung bangau yang bertengger pada pohon,

(b) Seekor biawak sedang mengendap mencari makan di Suaka Margasatwa Pulau Rambut DKI Jakarta

Pada Bab 2 ini, kamu akan mempelajari interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya. Untuk memahami bab ini dengan baik, coba pahami lebih dahulu mengenai lingkungan dan melakukan pengamatan terhadap lingkungan.

A. Pengertian Lingkungan

Istilah *lingkungan* berasal dari kata "*Environment*", yang memiliki makna "*The physical, chemical, and biotic condition surrounding an organism.*" Berdasarkan istilah tersebut, lingkungan secara umum dapat diartikan sebagai segala sesuatu di luar individu. Segala sesuatu di luar individu merupakan sistem yang kompleks, sehingga dapat memengaruhi satu sama lain. Kondisi yang saling memengaruhi

Ayo Kita Pelajari

- Pengertian Lingkungan

Mengapa Penting?

- Untuk menjelaskan konsep lingkungan dan komponennya

ini membuat lingkungan selalu dinamis dan dapat berubah-ubah sesuai dengan kondisi. Selain itu, komponen lingkungan itu dapat saling memengaruhi dengan kuat. Ada saatnya kualitas lingkungan berubah menjadi baik dan tidak menutup kemungkinan untuk berubah menjadi buruk. Perubahan itu dapat disebabkan oleh makhluk hidup dalam satu lingkungan tersebut. Lingkungan terdiri atas dua komponen utama, yaitu komponen biotik dan abiotik.

1. Komponen biotik, terdiri atas makhluk hidup, seperti manusia, hewan, tumbuhan, dan jasad renik.
2. Komponen abiotik, terdiri atas benda-benda tidak hidup di antaranya air, tanah, udara, dan cahaya.



Ayo Kita Lakukan

Kegiatan 2.1

Mempelajari Lingkungan

Apa yang kamu amati pada Gambar 2.2?

Pada gambar tersebut terdapat air, ikan, dan tumbuhan air.

1. Bagian yang hidup adalah ...
2. Bagian yang tidak hidup adalah ...
3. Bagaimana bagian yang hidup dan tidak hidup dapat berinteraksi?

Alat dan Bahan

1. Botol plastik bekas air mineral ukuran 2 liter
2. Gunting
3. Pasir
4. Kerikil
5. Penggaris
6. Air
7. Tumbuhan *Elodea* dan, *Hydrilla*
8. Ikan kepala timah/*cere' Guppy*
9. Makanan ikan



Sumber: akuarium.forum.o-fish.com
Gambar 2.2. Ekosistem buatan

Lakukan percobaan dengan langkah-langkah berikut.

- a. Potonglah bagian atas dari botol plastik yang telah dicuci.
- b. Tuangkan lapisan pasir setebal 5-10 cm di bagian dasar botol.
- c. Isilah botol tersebut dengan air sampai 5 cm di bawah permukaan botol dan biarkan terbuka selama 2 hari. Jaga volume air agar tetap stabil dengan menambahkan air untuk mengganti air yang menguap dari botol.
- d. Tanamlah *Eloдея/Hydrilla* dan tambahkan 2 cm lapisan kerikil.
- e. Bila air telah jernih, tambahkanlah seekor ikan kepala timah atau ikan koki atau ikan lain yang berukuran kecil.
- f. Berilah makan ikan dengan memasukkan makanan ikan secukupnya setiap hari.
- g. Sekarang kamu telah membuat suatu lingkungan yang disebut ekosistem.
- h. Amatilah ekosistemmu setiap hari dan catatlah apa yang kamu amati dalam buku catatanmu. Pastikan kamu mengamati tentang bagian yang hidup dan bagian yang tidak hidup dalam ekosistemmu.

Analisislah hasil kegiatanmu dengan menjawab pertanyaan berikut!

- a. Bagaimana bagian-bagian dalam botol berinteraksi untuk menyusun ekosistem? Jelaskan!
- b. Apa yang diperlukan untuk menjaga agar ekosistem tersebut sehat?

Presentasikan hasil percobaanmu di depan kelas.

B. Hal-hal yang Ditemukan dalam Suatu Lingkungan

Di sekolah, kamu menghabiskan waktu dalam ruangan kelas untuk berinteraksi dengan teman dan guru. Setelah kegiatan sekolah selesai, mungkin kamu pergi ke lapangan olahraga, ke toko buku, atau berjalan menuju tempat bermain. Setiap hari, kamu menuju ke tempat yang berbeda di sekitarmu. Pernahkah kamu mencatat tempat yang kamu kunjungi? Apakah kamu juga mempelajari interaksimu dengan lingkungan yang kamu kunjungi?

Setiap makhluk hidup memerlukan lingkungan tertentu sebagai tempat hidupnya. Tahukah kamu, tempat hidup dinamakan *habitat*. Dalam suatu habitat, terdapat berbagai jenis makhluk hidup (*biotik*) dan makhluk tak hidup (*abiotik*).

Tempat yang kamu kunjungi merupakan suatu habitat bagi suatu makhluk hidup. Pada tempat tersebut akan terjadi interaksi antara makhluk hidup dan makhluk tak hidup.

Ayo Kita Pelajari

- Komponen lingkungan

Mengapa Penting?

- Untuk mengetahui dan mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam lingkungan



Ayo Kita Lakukan

Kegiatan 2.2 Mengamati Ekosistem

Amati Gambar 2.3, dan catat pengamatanmu.

- Ada tanaman padi
- Ada tanah tempat tumbuh tanaman padi
- Ada ...
- Ada ...



Sumber: Dok. Kemdikbud
Gambar 2.3 Siswa mengamati lingkungan di sekitar sekolah

Buatlah pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan tersebut.

1. Buatlah kelompok yang terdiri atas 4-5 orang.
2. Catatlah jenis-jenis ekosistem apa saja yang diamati di lingkungan sekolahmu.
3. Catatlah semua makhluk hidup dan makhluk tak hidup yang terdapat pada lingkungan tersebut dalam suatu tabel seperti berikut. Kerjakan di buku tugasmu.

Tabel 2.1 Hasil pengamatan lingkungan

No.	Makhluk Hidup (Biotik)	Jumlah	Makhluk tak hidup (Abiotik)	Keterangan
1.
2.
3.
4.
5.
...

4. Buatlah kesimpulan dari kegiatanmu dengan mengaitkan peran setiap komponen tersebut.

C. Interaksi dalam Ekosistem

Membentuk Suatu Pola

Jika kamu mengamati bagian kecil ekosistem seperti pada kegiatan sebelumnya, atau seluruh ekosistem yang luas seperti lautan, kamu dapat mengetahui hubungan keterkaitan di antara organisme yang terdapat dalam ekosistem tersebut. Setiap organisme tersebut tidak dapat hidup sendiri dan selalu bergantung pada organisme yang lain dan lingkungannya. Saling ketergantungan ini akan membentuk suatu pola interaksi. Terjadi interaksi antara komponen biotik dengan komponen abiotik, dan terjadi interaksi antarsesama komponen biotik.

Ayo Kita Pelajari

- Interaksi dalam ekosistem

Mengapa Penting?

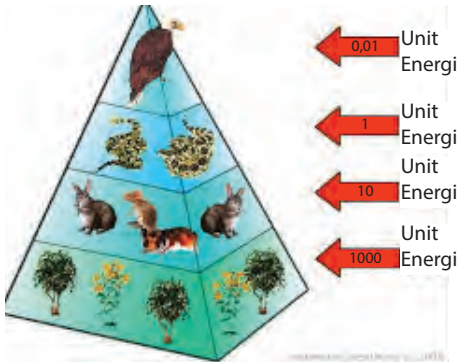
- Untuk mengetahui dan menjelaskan pola interaksi dalam ekosistem

Ayo Pikirkan

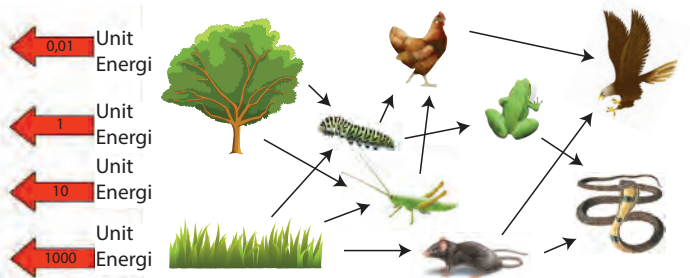
- Pernahkah kamu melihat suatu daun yang berlubang?
- Apa yang menyebabkan daun tersebut berlubang?

1. Interaksi Antara Makhluk Hidup dengan Makhluk Hidup yang Lain.

Interaksi antara makhluk hidup dengan makhluk hidup yang lain dapat terjadi melalui rangkaian peristiwa makan dan dimakan. Seperti rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida makanan. Selain itu, melalui bentuk hidup bersama, yaitu simbiosis. Perhatikan Gambar 2.4 dan 2.5.



Sumber: Piramida makanan.idfk.bogor.net
Gambar 2.4 Piramida makanan



Sumber: Anneahira.com
Gambar 2.5 Jaring-jaring makanan.

2. Macam-macam Simbiosis

Simbiosis merupakan bentuk hidup bersama antara dua individu yang berbeda jenis. Ada tiga (3) macam simbiosis, yaitu simbiosis mutualisme, simbiosis komensalisme, dan simbiosis parasitisme. *Simbiosis mutualisme* merupakan suatu hubungan dua jenis individu yang saling memberikan keuntungan satu sama lain. *Simbiosis komensalisme* adalah hubungan interaksi dua jenis individu yang memberikan keuntungan kepada salah satu pihak, tetapi pihak lain tidak mendapatkan kerugian. *Simbiosis parasitisme* merupakan hubungan dua jenis individu yang memberikan keuntungan kepada salah satu pihak dan kerugian pada pihak yang lain. Perhatikan Gambar 2.6.

Contoh simbiosis mutualisme adalah antara jamur dan akar pohon pinus. Jamur mendapatkan makanan dari pohon pinus, sedangkan pohon pinus mendapatkan garam mineral dan air lebih banyak jika bersimbiosis dengan jamur.

Contoh simbiosis komensalisme adalah antara tanaman anggrek dengan pohon mangga. Tanaman anggrek mendapatkan keuntungan berupa tempat hidup, sedangkan pohon mangga tidak mendapatkan keuntungan maupun kerugian dari keberadaan tanaman anggrek tersebut.

Contoh simbiosis parasitisme adalah antara kutu rambut dan manusia. Kutu rambut memperoleh keuntungan dari manusia berupa darah yang diisap sebagai makanannya sedangkan manusia akan merasakan gatal pada kulit dikepalanya.



(a)



(b)



(c)

Sumber: f4-preview.awardspace.com m.kidnesia.com sukasains.com

Gambar 2.6 Macam-macam simbiosis pada makhluk hidup

(a) Komensalisme (ikan badut dengan anemon)

(b) Parasitisme (tumbuhan tali putri dengan inangnya)

(c) Mutualisme (lebah dengan bunga)

3. Peran Organisme Berdasarkan Kemampuan Menyusun Makanan

Berdasarkan kemampuan menyusun makanan, peran organisme dibagi menjadi 2 (dua), yaitu *autotrof* dan *heterotrof*. Organisme heterotrof, berdasarkan jenis makanannya dibagi lagi menjadi 3 (tiga), yaitu *herbivora*, *karnivora*, dan *omnivora*.



(a)



(b)



(c)

Sumber: id.inter-pix.com httpgrant.d11.org news.detik.com

Gambar 2.7 Macam-macam hewan berdasarkan makanannya (a) herbivora (b) karnivora (c) omnivora

Untuk memahami ekosistem, kamu harus melakukan kegiatan berikut.



Ayo Kita Lakukan

Kegiatan 2.3 Memahami Saling Ketergantungan antara Makhluk Hidup

Kamu akan melakukan simulasi tentang saling ketergantungan makhluk hidup dalam suatu ekosistem. Dengan kegiatan ini, kamu diharapkan memahami pentingnya setiap organisme bagi kehidupan.



Sumber: Dok. Kemdikbud
Gambar 2.8 Benang kasur



Sumber: Dok. Kemdikbud
Gambar 2.9 Tali rafia

Benda yang diperlukan.

1. Benang kasur atau tali rafia.
2. Kartu-kartu yang berisi komponen ekosistem.

Kegiatan ini dapat dilakukan di dalam atau di luar kelas.

Lakukan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Pilih salah satu ekosistem.
2. Berkumpullah bersama temanmu membentuk lingkaran.
3. Bagilah peran temanmu masing-masing. Misalnya, temanmu yang pertama sebagai pohon dan memegang ujung tali.
4. Temanmu yang kedua yang berada di seberang teman pertama menyebutkan salah satu komponen ekosistem hutan tropis, selanjutnya menjelaskan keterkaitan dengan komponen sebelumnya. Misalnya burung, hubungannya sebagai tempat hidup.
5. Kemudian tali dihubungkan lagi ke teman ketiga yang berada di seberang teman kedua. Hal ini terus dilakukan sampai semua teman sudah memegang tali rafia yang mewakili komponen hutan tropis.



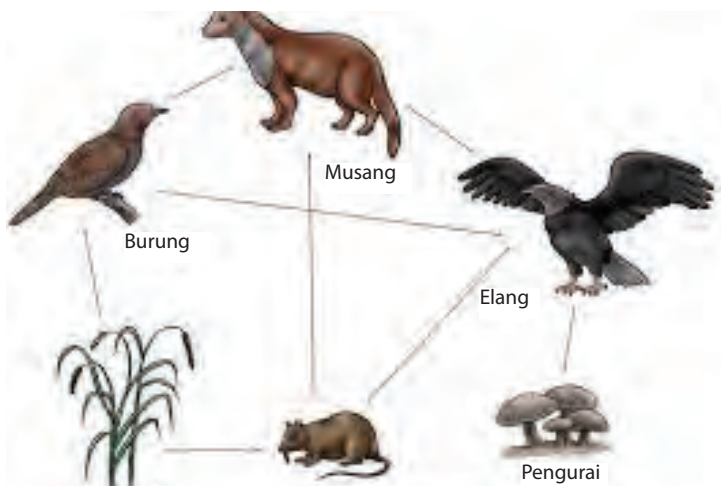
Sumber: Dok. Kemdikbud
Gambar 2.10
Peserta didik bermain simulasi saling ketergantungan pada hutan tropis

6. Setiap peserta didik harus memegang tali.
7. Guru menyebutkan salah satu komponen hutan tropis. Peserta didik yang memerankan komponen tersebut menggoyang-goyangkan tali yang dipegangnya, dan semua peserta didik diminta komentarnya apa yang dirasakan? Ternyata, semua peserta didik akan merasakan getaran dari tali rafia tersebut.
8. Selanjutnya, guru menyebutkan salah satu komponen hutan lain, dan meminta melepaskan tali yang dipegangnya. Akibatnya, ada (komponen lain) yang talinya tidak kencang lagi dan komponen tersebut harus melepaskan talinya.
9. Buatlah kesimpulan berdasarkan kegiatan ini yang berkaitan dengan interaksi antarkomponen ekosistem hutan tropis.



Ayo Kita Latihan

1. Perhatikan Gambar 2.11. Berapa rantai makanankah yang terlihat pada gambar jaring-jaring makanan tersebut?
2. Apakah rantai makanan yang satu dengan yang lain saling berhubungan? Jelaskan.



Sumber: dc228.4shared.com
Gambar 2.11 Jaring-jaring makanan

3. Tuliskan rantai makanan yang ditunjukkan pada Gambar 2.11 di atas. Isikan jawabannya pada tabel berikut.

No.	Rantai Makanan	Bentuk interaksi	Keterangan
1.	Contoh: Tumbuhan → tikus → elang → pengurai	Produsen- konsumen - pengurai	Produsen = tumbuhan Konsumen = tikus dan elang Pengurai = jamur
2.			
3.			
4.			



Berpikir Kritis

1. Apakah yang akan terjadi apabila salah satu organisme tidak tersedia di alam?
2. Apakah yang akan terjadi jika produsen dalam suatu ekosistem punah? Coba prediksi. Jelaskan alasanmu.

Eksplorasi

Kamu telah melakukan simulasi tentang saling ketergantungan antara makhluk hidup (Kegiatan 2.3). Sekarang, lanjutkan dengan eksplorasi. Adapun yang akan dieksplorasi adalah ekosistem di sekitar sekolah.



Ayo Kita Lakukan

Kegiatan 2.4 Mengetahui bentuk saling ketergantungan

Setiap makhluk hidup memiliki kebutuhan yang berbeda dari makhluk hidup atau komponen ekosistem yang satu dengan yang lain. Oleh karena itu, ada berbagai macam bentuk saling ketergantungan antarmakhluk hidup. Buatlah pertanyaan berdasarkan deskripsi tersebut.

Bahan atau alat yang dibutuhkan

1. Alat tulis
2. Kaca pembesar (bila perlu)

Lakukan langkah-langkah berikut ini.

1. Perhatikan dan amatilah ekosistem sawah, kolam ikan, lapangan rumput, atau ekosistem lain di sekitar sekolahmu.
2. Dapatkah kamu menentukan bentuk saling ketergantungan antara komponen-komponen dalam ekosistem?

Petunjuk Keselamatan Kerja

Hati-hatilah dalam melakukan pengamatan, jangan memetik tumbuhan dan jangan melakukan kontak langsung dengan hewan yang kamu temui, cucilah tangan kamu setelah melakukan kegiatan ini.

3. Catat hasil pengamatanmu pada tabel berikut.

No.	Makhluk hidup I	Makhluk hidup II	Bentuk saling ketergantungan
1.
2.
3.
4.
5.
...

Apa yang dapat kamu simpulkan?

1. Bentuk saling ketergantungan organisme-organisme yang kamu temukan adalah...
2. Contoh bentuk saling ketergantungan adalah...

Presentasi

Presentasikan hasil pengamatanmu di depan kelas.

D. Pola Interaksi Manusia Memengaruhi Ekosistem

Alam yang awalnya sebagai sahabat bagi manusia, dapat menjadi ancaman bagi kehidupan manusia. Mengapa? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, lakukan pengamatan di bawah ini.

Ayo Kita Pelajari

- Interaksi manusia memengaruhi ekosistem

Mengapa Penting?

- Untuk mengetahui dan memahami interaksi manusia dalam memengaruhi ekosistem

Ayo Pikirkan

- Pernahkah kamu melihat gerakan ikan dan menghitung gerakan membuka menutupnya *operculum* (tutup insang) selama 1 menit (*frekuensi*) pada habitat air yang bersih? Bagaimana apabila habitatnya diganti dengan air yang tercemar? Adakah perbedaan gerakan dan frekuensi membuka dan menutupnya *operculum*? Untuk menjawab semua pertanyaan tersebut, lakukan kegiatan berikut.



Sumber: Dok. Kemdikbud
Gambar 2.12
Ikan dalam air habitat yang bersih



Ayo Lakukan

Kegiatan 2.5 Mengetahui keadaan ikan pada air bersih dan tercemar

Siapkan dua stoples. Satu stoples diisi air bersih sedangkan stoples lainnya diisi air tercemar. Masukkan seekor ikan pada masing-masing stoples. Amati ikan dalam stoples yang telah disiapkan, tulis hasil pengamatanmu. Misalnya, gerakan ikan, berapa kali membuka menutupnya insang selama 1 menit.

Dari hasil pengamatanmu, buatlah pertanyaan. Bagaimanakah pengaruh ... terhadap ...

Lakukan percobaan dengan langkah-langkah berikut.

Ikan pada air bersih dan tercemar

1. Siapkan 4 buah stoples kosong, 4 ekor ikan kecil, dan *stopwatch*.
2. Isi setiap stoples dengan:
 - a. air bersih,
 - b. air sabun mandi (2 tetes/250 mL),
 - c. air sabun detergen (2 tetes/250 mL),
 - d. obat nyamuk cair (2 tetes/250 mL).
3. Masukkan ikan-ikan tersebut ke dalam stoples.

Lakukan analisis dengan langkah-langkah berikut.

1. Amati ikan dalam waktu 5 menit, 10 menit, dan 15 menit.
2. Diskusikan hasil pengamatanmu dengan teman di kelas dan gurumu.

Presentasikan hasil pengamatanmu di depan kelas.

INFO ILMUWAN

- **Al-Tamimi** adalah ilmuwan pada abad ke-10 M yang menulis buku mengenai hubungan antara ekologi dengan lingkungan yang cukup lengkap. Buku itu berisi tentang berbagai tipe polusi udara di berbagai negara dan hubungannya dengan kondisi geografi, berbagai macam penyakit akibat polusi udara dan berbagai macam infeksi alami, prosedur higienisasi lingkungan ketika epidemi penyakit terjadi, cara mengatasi polusi air, cara merawat air di kolam dan berbagai macam polusinya. Selain Al- Tamimi, Qusta Ibnu Luqa, salah seorang penerjemah dan penulis buku terkemuka di abad ke-10 M menghasilkan karyanya yang terkait dengan isu lingkungan dengan risalah tentang penyakit menular. Dalam risalahnya, dijelaskan hubungan antara penyakit menular dengan polusi lingkungan. Polusi yang berasal dari bumi, antara lain uap dari hutan dan rawa-rawa, serta asap dari gunung berapi. Lingkungan yang banyak polusinya membuat penyakit menular dapat menular dengan lebih cepat. Selain itu, dijelaskan pula bahwa cuaca yang sangat ekstrem dapat menurunkan kekebalan tubuh manusia.

- **Howard Thomas Odum (1924-2002)** adalah seorang ahli ekologi Amerika. Jurnal pertama yang dipublikasikan berjudul *The Biogeochemistry of Strontium: With Discussion on the Ecological Integration of Elements* pada tahun 1950. Thomas Odum sangat terkenal di berbagai negara melalui bukunya, *The Fundamentals Ecology*. Buku ini menjadi panduan dan pegangan utama bagi para pelajar yang ingin menekuni bidang ekologi di lebih dari 13 negara.

RANGKUMAN

Lingkungan secara umum diartikan sebagai segala sesuatu di luar individu. Segala sesuatu di luar individu merupakan sistem yang kompleks sehingga dapat memengaruhi satu sama lain. Lingkungan terdiri atas dua komponen utama, yaitu komponen biotik dan komponen abiotik. Komponen biotik terdiri atas makhluk hidup, seperti manusia, hewan, tumbuhan, dan jasad renik. Komponen abiotik terdiri atas benda-benda mati seperti air, tanah, udara, cahaya, dan sebagainya.

Setiap organisme tidak dapat hidup sendiri dan selalu bergantung pada organisme lain dan lingkungannya. Saling ketergantungan ini akan membentuk suatu pola interaksi. Pola interaksi ini terjadi antara komponen biotik dan komponen abiotik serta antara komponen biotik dan biotik.

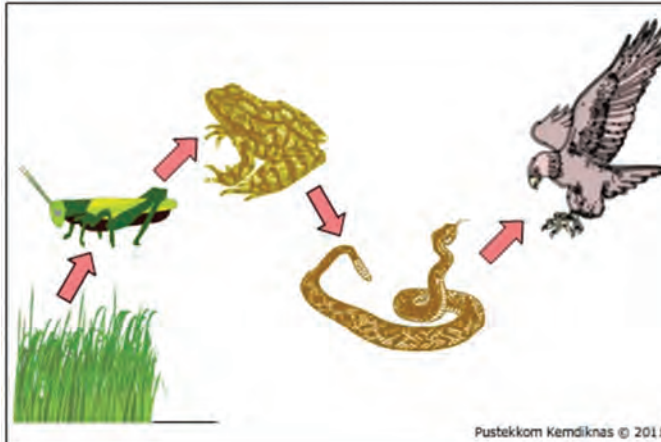
Interaksi antara makhluk hidup dengan makhluk hidup yang lain dapat terjadi melalui rangkaian peristiwa makan dan dimakan (rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida makanan), maupun melalui bentuk hidup bersama, yaitu simbiosis. Berdasarkan cara menyusun makanannya, makhluk hidup dapat berperan sebagai organisme *autotrof* dan *heterotrof*.

Manusia juga memiliki interaksi dengan lingkungan. Berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau oleh proses alam menyebabkan kualitas lingkungan turun sampai ke tingkat tertentu, akibatnya lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

UJI KOMPETENSI

Perhatikan Gambar 2.13 berikut ini.

Ekosistem Sawah dan Berbagai Permasalahannya



Sumber: belajar.kemdikbud.go.id

Gambar 2.13 Rantai makanan pada ekosistem sawah

Ekosistem sawah merupakan salah satu ekosistem buatan manusia yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Tumbuh-tumbuhan yang dikembangkan pada ekosistem sawah umumnya merupakan produk-produk pertanian, seperti padi. Namun, pada kenyataannya padi bukan hanya sumber makanan pokok bagi manusia, tetapi juga bagi makhluk hidup lainnya. Akibatnya, terjadi aliran energi dan materi dari padi ke beberapa makhluk hidup lainnya yang mengakibatkan menurunnya jumlah sumber makanan pokok manusia. Salah satu contoh makhluk hidup pemakan padi pada ekosistem sawah adalah serangga.

Banyaknya serangga yang mencari makanan pada ekosistem sawah mengundang kehadiran katak pemangsa serangga. Akibatnya, para petani juga harus berhadapan dengan katak yang banyak berada di sawah. Hal ini tentu akan mengganggu aktivitas pertanian masyarakat. Oleh karena itu, petani melakukan banyak upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, jawablah pertanyaan berikut dengan benar.

1. Jika para petani melakukan pemberantasan serangga, apa yang akan terjadi pada populasi padi dan katak? Jelaskan.

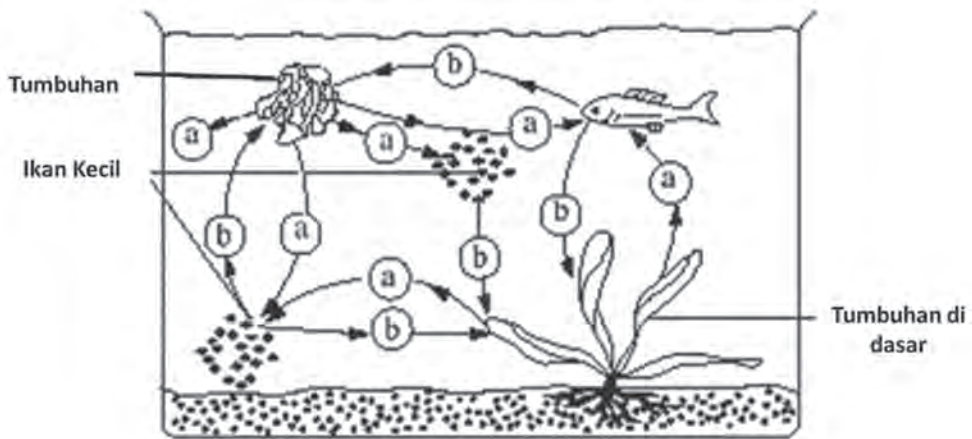
2. Apa saja yang mungkin memengaruhi keseimbangan ekosistem sawah tersebut? Coba identifikasikanlah 5 komponen abiotik yang ada.
3. Apa yang akan terjadi jika produsen pada ekosistem sawah tersebut habis karena suatu bencana alam, misalnya terjadi banjir?
4. Mengapa (padi, serangga, katak, ular, dan elang) dapat hidup di satu tempat yang sama, yaitu ekosistem sawah? Jelaskan jawabanmu berdasarkan Gambar 2.13.
5. Apabila pada ekosistem sawah tersebut tidak ada ular, coba jawab hal-hal yang akan terjadi berikut ini.
 - a. Apa yang akan terjadi dengan populasi katak pada ekosistem sawah tersebut?
 - b. Apa yang akan terjadi pada populasi elang pada ekosistem sawah tersebut?
 - c. Apa dampak yang ditimbulkan pada aktivitas pertanian yang dilakukan oleh para petani pada ekosistem sawah tersebut?
6. Perhatikan gambar berikut!



Sumber:

Sebuah pabrik terletak berdekatan dengan sungai yang mengalir melalui perumahan. Pabrik ini beroperasi setiap hari. Penduduk perumahan yang terletak di sebelah timur sungai sering mengalami permasalahan iritasi pada mata mereka, sedangkan penduduk sebelah barat tidak mengalaminya. Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Jelaskan.

7. Gambar di bawah ini memperlihatkan contoh saling ketergantungan yang terjadi pada organisme perairan. Sepanjang hari, organisme-organisme tersebut memberi atau memanfaatkan (a) atau (b) seperti dalam gambar.



Apakah gambar (a) dan (b) diatas dapat mewakili saling ketergantungan organisme? Jelaskan.